Münster.1932.№ 28 Med Diss.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster i. W.
Direktor: Professor Dr. Müller

Die Behandlung retinierter Zähne unter besonderer Berücksichtigung retinierter Eckzähne

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde der hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. Westf.

vorgelegt von

Walter Kipp
Zahnarzt aus Schröttinghausen bei Werther i. Westf.

1932

Druck C. J. Fahle GmbH., Münster (Westf.), Neubrückenstraße 11

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Referent: Professor Dr. R. Müller
Dekan: Professor Dr. Herzog

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

wir es dabei mit einer dauernden Zurückhaltung des Zahnes im Kiefer zu tun, bei der der ganze Zahn vom Knochen umgeben ist, so bezeichnet man diese Erscheinung wohl am besten als totale Retention (impaktierte Zähne). Ist nur ein Teil der Krone vom Knochen bedeckt, sprechen wir von einer Halbretention, und kommt ein retinierter und verlagerter Zahn später noch zum Durchbruch, von einer temporären Retention. Also erhielten wir die Einteilung:

totale Retention, impaktierte Zähne,
Halbretention,
temporäre Retention.

Retentionen findet man im Milch- und im bleibenden Gebiß. Während Retentionen im bleibenden Gebiß sehr häufig sind, sind sie im Milchgebiß spärlich anzutreffen. Das mag darin liegen, daß die Hauptursachen der Retention wie Raumverengerung und Zahnkeimverlagerung im Milchgebiß weniger in Frage kommen. Scheff äußert sich hinsichtlich der Milchzahnretention folgendermaßen: „Was die Retention der Milchzähne anbetrifft, so findet sich diesbezüglich in der mir bekannten Literatur nichts darauf bezugnehmendes. Wohl kann eine Unterzahl der Milchzähne vorkommen und ist auch von mehreren Autoren erwähnt, aber behaupten zu wollen, daß das Fehlen einzelner Milchzähne in der Zahnreihe auf Retention zurückzuführen sei, scheint mir nicht berechtigt." Andere Autoren jedoch, wie Berten, Sauer und Fischer, wissen von solchen Fällen zu berichten. So fand Berten bei einem Mädchen von 14 Jahren einen Milcheckzahn retiniert und über diesem querliegend den bleibenden Eckzahn im Kiefer; die Wurzel des letzteren war nach der Gaumenseite leicht abgebogen. In der Literatur finden sich nur wenige Fälle von Milchzahnretention. Der Grund mag wohl der sein, daß Kinder aus Angst vor dem Zahnarzt selten zu ihm in Behandlung kommen. Es kommt hinzu, daß die Antwort der Eltern oder Kinder auf die Frage, ob ein fehlender Milchzahn extrahiert oder ausgefallen ist, oft unrichtig ist. So ist ohne Röntgenbild garnicht sicher zu entscheiden, ob der betreffende Milchzahn retiniert ist oder nicht. Daß die Retention im Milchgebiß nicht häufig ist, konnten auch wir feststellen; denn im hiesigen zahnärztlichen Institut und in der Schulzahnklinik wurde nur zwei Mal in zwei Jahren die Retention eines Milchzahnes beobachtet.

Der Ansicht einiger Autoren, daß Gruppenretentionen nicht vorkommen, ist unbedingt zu widersprechen, denn wir konnten in unserer Klinik einen Fall, wo zwei Zähne nebeneinander retiniert sind, beobachten. (Siehe Fall VI bei den kasuistischen Beiträgen!) Auch Kallhardt beschreibt einen solchen Fall: „Es handelte sich um einen vollständig zahnlosen Ober- und Unterkiefer. Seit 2¾ Jahren trägt die vierzigjährige Patientin eine Prothese. Links oben in der Gegend des Eckzahnes gelangte man mit der Sonde in eine feine Oeffnung, aus der sich auf Druck Eiter entleerte. Im rechten Unterkiefer war eine große Druckstelle mit feiner Oeffnung in die Tiefe; die Sonde stößt hier auf einen harten Körper. Rückwärts von dieser Stelle ist eine stark entzündete zirkumskripte,

schmerzhafte Schwellung zu sehen. Das Röntgenbild zeigt im Unterkiefer zwei retinierte Zähne, von denen der eine durch Karies schon tief zerstört war; im Oberkiefer lag der retinierte Zahn in einer Abzeßhöhle." Zuckerkandl konnte drei nebeneinander stehende retinierte Zähne beobachten. Ein ganz seltener Fall von Berten mag noch erwähnt werden, wo dieser die Retention von zwanzig Zähnen bei einem neunzehnjährigen jungen Mann feststellen konnte.

Oft sind die retinierten Zähne von dem Orte, an dem sie durchbrechen sollten, weit entfernt gelegen und ganz verschieden gelagert. So können sie quer, vor oder hinter der Zahnreihe, im Oberkiefer vor allem am harten Gaumen und im Unterkiefer im aufsteigenden Ast liegen. Sie können sogar in die Oberkieferhöhle hineinwachsen und auch am Boden der Nasenhöhle zu sehen sein. So berichtet König von einem Fall, wo im angulus mandibulae der Weisheitszahn retiniert war. Petermann konnte bei einem Patienten feststellen, daß die retinierten Eckzähne in die Kieferhöhle hineinragten. In unserer Klinik beobachteten wir einen Weisheitszahn unterhalb der orbita, der nach dem Jochbogen zu verlagert war.

Um zu prüfen, welche Zähne die größte Neigung zur Retention zeigen, habe ich in der Zahnklinik die Röntgenbilder von zwei Jahren, an Zahl 1500, auf Retentionen durchgesehen. Folgende Tabelle stellt das Ergebnis der Untersuchung dar:

	Oberkiefer	Unterkiefer
1. Schneidezahn	—	—
2. Schneidezahn	—	—
Eckzahn	30	—
1. Prämolar	—	—
2. Prämolar	—	4
1. Molar	—	—
2. Molar	—	—
Weisheitszahn	—	11
zusammen	30	15

In der Literatur finden wir noch Tabellen von Jonas und Luniatschek.

	Tabelle von Luniatschek		Tabelle von Jonas	
	Oberk.	Unterk.	Oberk.	Unterk.
1. Schneidezahn	2	3	3	2
2. Schneidezahn	3	4	4	2
Eckzahn	39	3	40	3
1. Prämolar	1	1	3	2
2. Prämolar	1	3	1	8
1. Molar	1	2	2	2
2. Molar	1	1	1	1
Weisheitszahn	1	5	—	2
zusammen	49	22	54	22

Die Tabellen zeigen, daß die Retentionen im Oberkiefer gegenüber denen im Unterkiefer überwiegen, und daß vor allem die oberen Eckzähne, dann die unteren Weisheitszähne und die unteren zweiten Prämolaren retiniert sind. Berten stellt fest, daß die oberen Eckzähne bei weitem am häufigsten (40—50 % der beobachteten Fälle) retiniert werden, dann die unteren Weisheitszähne, die unteren Eckzähne und zweiten Prämolaren. Wenn man aus dem Ergebnis der Tabellen und der Anzahl der behandelten Patienten auf die Häufigkeit des Vorkommens der retinierten Zähne Schlüsse ziehen will, so ist das recht schwierig. Denn man muß beachten, daß alle diese Aufnahmen einmal auf einen besonderen Anlaß hin gemacht werden, und andererseits noch viele Patienten retinierte Zähne im Kiefer haben, von denen sie nichts wissen.

Unter den Autoren haben sich hauptsächlich Scheff und Luniatschek mit der Erforschung der Aetiologie der Retention beschäftigt. In manchen Punkten stehen sich die beiden jedoch noch gegenüber, sodaß auch heute noch auf diesem Gebiete einige Unklarheiten herrschen. Nach Scheff sind die Ursachen der Retention von Zähnen folgende:

1. Zu langes Verbleiben des entsprechenden Milchzahnes in seinem Alveolus.
2. Einnehmen der für den permanenten Zahn bestimmten Alveole durch einen Nachbarzahn.
3. Verwachsung der Wurzel zweier benachbarter Zähne.
4. Zu früher Verlust des Milchzahnes mit nachfolgender dicker Vernarbung der Alveolardecke.
5. Pathologische Veränderungen des Knochens in der Umgebung des retinierten Zahnes, wie Knochenauflagerung, Neubildungen oder anderweitige Krankheiten.
6. Abnorme Stellung und Lagerung der benachbarten Zähne, welche eine Raumverengerung bedingen.
7. Abnorm kurz entwickelter Kiefer.
8. Verwachsung des retinierten Zahnes mit dem ihn umgebenden Knochen.
9. Abnorme Stellung und Lagerung des Zahnes infolge abnormer Entwicklung seiner Krone und Wurzel.
10. Abnorme Verengerung der Kieferbögen.

Luniatschek stellt als Ursache der Retention folgende Punkte auf:

I. Primäre Verlagerung von Zahnkeimen.
   1. Zu große Entfernung vom Durchbruchsort.
   2. Falsche, meist quere Richtung des Zahnkeims.

II. Behinderung des Zahndurchbruchs.
   1. Verbildung des Zahnkeims durch Zwillingsbildung, Ueberzahl von Zähnen, abnorme Größe, Dentinfortsätze usw.
   2. Störung während der Zahnbildungsperiode.
      a) Verletzung des Zahnfollikels und seine Veränderung durch Traumen.

b) Konstitutionelle Erkrankungen (Rachitis und Lues).
c) Entzündung des Zahnfollikels oder seiner Umgebung.
d) Degenerative Prozesse in den Follikeln (follikuläre Zysten).

3. Verdrängung der Zahnanlage durch Geschwülste.

III. Heredität.

IV. Verwachsung von Zahn- und Kieferknochen.

Wir wollen nun einige Punkte bei beiden Autoren näher betrachten. Wenn Scheff unter 1. behauptet, das zu lange Verbleiben des Milchzahnes sei die Ursache der Retention, so hält man dies heute allgemein nicht mehr für richtig. So sagt Berten, der Milchzahn persistiere als Folge der Retention, nicht aber sei der Zahn retiniert, weil der Milchzahn persistiere. Denn physiologischerweise bilden doch die Ersatzzähne, wenn sie infolge ihrer Durchbruchstendenz gegen die Milchzähne vordringen, ein resorbierendes Granulationsgewebe, das zuerst den zwischen Milchzahn und Ersatzkeim befindlichen Knochen und dann den Milchzahn selbst resorbiert. Wenn nun aber der Ersatzzahn aus irgend einer Ursache nicht in normaler Richtung durchbrechen und infolgedessen auch nicht durch Reiz resorbierendes Granulationsgewebe erzeugen kann, wird der Milchzahn nicht resorbiert. So ist also nicht der persistierende Milchzahn die Ursache, sondern die Folge der Retention. Daß es sich so verhält, zeigt die Tatsache, daß der retinierte Zahn auch dann nicht zum Durchbruch kommt, wenn der Milchzahn extrahiert ist. Aehnlich äußert sich Kersting.

Die von Luniatschek als Ursache der Retention angeführte primäre Verlagerung des Zahnkeims will Scheff nicht anerkennen und er erklärt: „Wenn auch die Verteilung der Ersatzteile nach einem bestimmten Prinzip erfolgt, so ist ihr Durchbruch doch von verschiedenen Umständen und Hindernissen abhängig; deshalb erscheint es durchaus nicht auffallend, wenn bei unregelmäßiger Anordnung einerseits und bei etwa vorhandenen beschränkten Raumverhältnissen andererseits so häufig Anormalstellungen vorkommen." Dagegen unterstützen Mayrhofer, Berten und Parreidt die Ansicht Luniatscheks. Mit dem vierten Punkte von Scheff ist Luniatschek nicht einverstanden, denn der knöcherne Verschluß der Alveole ist nicht stärker als die Cortikalis des Kiefers an einer anderen Stelle. Warum sollte also da nicht ein Zahn durchbrechen, wo man doch beobachten kann, daß Zähne seitlich zum Vorschein kommen?

Daß konstitutionelle Erkrankungen Retention von Zähnen hervorrufen können, ist heute eine allgemein bekannte Tatsache, und viele Fälle in der Literatur bestätigen die Richtigkeit. Struck äußerst sich dazu: „Rachitis, Lues und Skrofulose üben unverkennbar bald einen nachteiligen Einfluß auf die Entwicklung des Gesamtorganismus, also auch auf die Kiefer inbezug auf Verengerung usw. aus." Wie Dependorf sagt, kommt es bei Rachitis zur Retention von Zähnen, weil sie längere Zeit für ihre

Entwicklung gebrauchen, schlecht assimilieren und das Wurzelwachstum träge ist." Wir wollen von unserer Seite noch hinzufügen, daß bei rachitischen Zähnen das gesamte Knochengerüst, besonders der Alveolarfortsatz schlecht entwickelt ist und durch den dadurch verursachten Raummangel die oben erwähnten Retentionsursachen verstärkt werden. Graefner bringt einen Fall, wo bei einem an kongenitaler Lues erkrankten Patienten von 31 Jahren am Boden der Nasenhöhle retinierte Zähne gefunden wurden. Kallhardt beobachtete drei retinierte Zähne bei einer vierzigjährigen Patientin. Diese hatte in der Jugend Rachitis gehabt, und die vorderen und auch die retinierten Zähne wiesen starke Hypoplasien auf.

Während Scheff unter seinen Punkten Heredität nicht erwähnt, führt Luniatschek diese als eine Ursache der Retention an und erklärt näher: „So wie wir von den Eltern auf die Kinder eine Prognathie und Progenie vererbt sehen, so können wir auch primäre Stellungsanomalien durch ganze Familien hindurch beobachten. Diese Stellungsanomalien beruhen auf einer vererbungsfähigen Verlagerung der Zahnkeime, die so weit führen kann, daß die Zähne überhaupt nicht zum Durchbruch kommen." Die Erforschung dieser Theorie ist zwar wohl noch nicht einwandfrei durchgeführt, doch lassen viele Fälle vermuten, daß die Vererbung für die Retention eine große Rolle spielt. So berichtet Kirchner von einem Fall, wo ein siebenjähriges Kind 3 Zähne im Unterkiefer und 2 im Oberkiefer retiniert hatte. Die gleichen Retentionen ließen sich bei zwei Generationen verfolgen.

Wie wir schon sahen, weisen zwei Zahngattungen die häufigsten Retentionen auf, nämlich die Eckzähne und Weisheitszähne. Für diese kommt in ganz besonderem Maße Raummangel als Ursache ihrer Retention in Betracht. Der Keim des Eckzahns liegt im Oberkiefer ziemlich weit von der Durchbruchsstelle entfernt und hat eine lange Strecke zurückzulegen. Wenn nun der Milcheckzahn zu früh entfernt wird, rücken die bleibenden Zähne, wie seitlicher Schneidezahn und Prämolar, die früher durchbrechen, zusammen. So ist der Platz für den noch kommenden bleibenden Eckzahn besetzt, und dieser bleibt retiniert. Daß wir Eckzähne im Unterkiefer weniger oft retiniert finden, ist nach Zuckerkandl folgendermaßen zu erklären: „Der schmälere Unterkiefer läßt dem Eckzahn nicht so viel Freiheit und regelnde Einwirkung der Zunge, die massierend so häufig die linguale Fläche der Frontzahnalveole bearbeitet, macht sich bedeutend geltend." Weil der Unterkiefer stammesgeschichtlich meist zurückgebildet ist, kann der untere Weisheitszahn, der später als alle anderen Zähne erscheint, nicht durchbrechen wegen Platzmangel.

Zu den von den beiden Forschern angeführten Ursachen der Zahnretention ist noch hinzuzufügen, daß diese auch durch Zapfenzähne hervorgerufen werden kann, wie folgender Fall aus unserer Klinik zeigt: ein achtzehnjähriger Schüler kam mit 2 Zapfenzähnen an Stelle der beiden mittleren oberen Schneidezähne zur Behand-

lung. Das Röntgenbild zeigte Retention der beiden oberen Schneidezähne.

Für den Praktiker sind sicher interessanter und wichtiger als die Ursachen die Folgeerscheinungen der Retention. Wenn wir von Folgeerscheinungen sprechen, so heißt das nicht, daß alle retinierten Zähne Folgeerscheinungen hervorrufen müssen. Denn retinierte Zähne können sehr lange resp. dauernd im Kiefer liegen bleiben, ohne irgendwelche Reaktionen zu verursachen. Sie können aber Ursache von Erscheinungen sein, manche sogar recht spät, die sehr verschiedenartig sind und unangenehm werden. Am augenscheinlichsten sind Fälle, wo ein retinierter Zahn gegen einen normal stehenden Zahn drückt und ihn disloziert. Dieser Wachstumsdruck kann so stark werden, daß es zur Lockerung des betroffenen Zahnes kommen kann. Ferner können die retinierten Zähne durch ihr Andrängen die Wurzeln der bleibenden Zähne zur Resorption bringen. Wie schon bei der Milchzahnresorption gesagt wurde, bildet auch hier der retinierte Zahn ein resorbierendes Granulationsgewebe, das den bleibenden Zahn so weit resorbieren kann, daß die Pulpa eröffnet wird, der Zahn durch Verlust der Wurzel den Halt verliert und ausfallen muß, oder doch durch die Freilegung der Pulpa schwere pulpitische Erscheinungen hervorgerufen werden können, die nicht selten mit Neuralgie verwechselt werden. Einen von diesen Fällen beschreibt Ulbrich: „Er entfernte einen 1. Molaren. Es sah aus, als wenn die mesiale Wurzel frakturiert wäre, sie war aber durch den retinierten 2. Prämolar resorbiert worden bis zum Pulpenkavum. Eine 2—3 mm dicke Schicht bestand noch, von der Resorptionsstelle konnte man mit einer feinen Sonde in das Kavum gelangen, die ehemalige Eintrittsstelle der Pulpa in den mesialen Wurzelkanal."

Die retinierten Zähne können nicht nur selbst resorbieren, sondern man findet an ihnen selbst Spuren von Resorption. Im histologischen Bilde sieht man, daß außer einer Resorption auch eine Apposition stattfindet. Der Grund der Erscheinung ist verständlich, wenn wir in der Nähe eine chronische Entzündung haben; wodurch die Resorption der Wurzel aber im gesunden Gewebe hervorgerufen wird, darüber ist man sich noch nicht klar. So nehmen z. B. Siegmund und Weber an, daß auch hier die Resorption mit einer Reaktion des Gefäßbindegewebes, also mit einer Entzündung, zusammenhängt.

Oft ist die Folge von retinierten Zähnen Neuralgie. Sie ist wahrscheinlich so zu erklären, daß die retinierten Zähne auf einen Nerven drücken. Ferner können sie insofern Schmerzen verursachen, daß sie gegen das Periodontium eines Zahnes drängen, vielleicht dadurch sogar eine Periodontitis erzeugen. Diese Erscheinungen sind klinisch von großer Bedeutung, da sie oft Anlaß einer falschen Diagnose sind. Als Beispiel sei folgender Fall von Luniatschek angeführt: „Ein 26jähriger junger Mann wurde monatelang wegen neuralgischer Schmerzen der linken Gesichtshälfte von Neurologen erfolglos behandelt. Hier wurde als Urheber

der Schmerzen später vom Zahnarzt ein retinierter Zahn, nämlich der untere Weisheitszahn festgestellt, dessen Kaufläche dicht an der distalen Seite des unteren zweiten Molaren lag. Der übrige Teil war horizontal im aufsteigenden Ast eingebettet. Nach erfolgter Operation war der Patient in kurzer Zeit von seinen Schmerzen frei."

Von den durch die retinierten Zähne verursachten Entzündungen sind Dekubitalgeschwür und Stomatitis ulzerosa zu nennen. Das Dekubitalgeschwür finden wir bei Patienten, die eine Prothese tragen und im Kiefer einen retinierten Zahn haben. Durch die senile Atrophie des Kiefers kommt der Zahn allmählich mehr unter die Schleimhaut zu liegen, sodaß eine Vorwölbung zustandekommen kann. Durch den Druck des Ersatzstückes entzündet sich dann die Schleimhaut, und ein Geschwür ist die Folge. Einen solchen Fall konnten wir bei einer Patientin in unserer Klinik beobachten. Es wurde der retinierte Zahn herausgemeißelt und das Geschwür entsprechend behandelt, sodaß die Patientin bald wieder ungestört ihre Prothese tragen konnte. Zur Stomatitis kommt es bei halbretinierten Zähnen, vor allem Weisheitszähnen. Die durch diese gebildeten Taschen sind Auffänge für Speisereste, werden leicht verletzt und infiziert, sodaß es zu Entzündungen kommt.

Daß die Retentionen follikuläre Zysten verursachen können, zeigt ein anderer Fall aus unserer Klinik: „Es handelt sich um eine 14jährige Patientin, die über blutig-eitrigen Ausfluß aus dem Zahnfleisch neben der Wurzel des rechten oberen Eckzahnes klagte. Die Röntgenaufnahme zeigt eine Zyste, in die ein retinierter Eckzahn hineinragt." In der Literatur werden Zysten ausgehend von retinierten Zähnen von Dependorf, Bardach, Salter, Klein und anderen erwähnt. Wie die Entstehung dieser Zysten zu erklären ist, darüber gehen die Meinungen noch auseinander. Salter sagt z. B.: „Zuweilen erweitert sich die Kapsel, welche einen derart gelagerten Zahn umgibt, und füllt sich mit seröser Flüssigkeit. Auf diese Weise entsteht eine zahntragende Zyste im Kiefer."

Unter den sonstigen Erscheinungen infolge von Retention sind Neubildungen zu nennen, vor allen Dingen Odontome. In der Literatur finden wir einen Fall von Berten, wo zuerst eine Anzahl kleiner durch dünne Knochenlamellen von einander getrennte Zahngebilde (zusammengesetzte Odontome) entfernt werden mußten, ehe man zu dem retinierten Milcheckzahn und dem bleibenden Eckzahn kommen konnte, die beide extrahiert wurden.

Sehr interessant ist es, daß sogar retinierte Zähne die Ursache von Neurosen, Dematien, Manien, Aphasien usw. sein können. Die durch die retinierten Zähne ausgeübten Druckirritationen sind genügend stark, um die höheren Gehirnzentren ungünstig zu beeinflussen. Wie Riethmüller mitteilt, wurden im Irrenasyl des Staates New Jersey die Patienten systematisch auf retinierte Zähne untersucht und diese dann entfernt. Es konnte ein bemerkenswert hoher Prozentsatz von Insassen entlassen werden.

Zuletzt sei noch kurz auf Fisteln hingewiesen, die oft von retinierten Zähnen ausgehen können. Einen solchen Fall gibt König bei einem 15jährigen Jungen an: „Unterhalb und etwas nach vorn vom rechten Unterkieferwinkel liegt in einer Umrandung graurötlichen Granulationsgewebes eine eiternde Fistel, welche in den Knochen führt. Der rechte Unterkiefer weist nur Schneidezähne, Eckzahn und einen Prämolar auf. Das Röntgenbild zeigt zwei retinierte Zähne."

Wie wir schon zu Anfang sahen, veranlaßt die Retention leicht eine falsche Diagnose und Therapie. Deshalb wollen wir auf die Möglichkeiten der Diagnose näher eingehen. Wenn auch, wie wir später zeigen werden, das Haupthilfsmittel zur Diagnose die Röntgenaufnahme ist, kann man doch manchmal schon auf äußere Erscheinungen hin auf Retention schließen.

Wenn man z. B. ein Gebiß vor sich hat, in dem mit Ausnahme von einem oder mehreren Zähnen sonst alle vorhanden sind und die Anamnese die Lückenbildung durch Extraktion ausschließen läßt, muß man immer an Retention denken. Dasselbe ist der Fall, wenn wir in einem Kiefer, der keine Zähne aufweist, eine Auftreibung und Schwellung haben. Diese kann auf der palatinalen oder labialen Seite liegen und leicht durch Palpation festgestellt werden. Typisch für sie ist nach Quintero, „daß sie rund, hart, schmerzlos und von keiner besonderen Färbung ist. An der labialen Seite wird sie durch Fingerdruck weiß, während sie palatinal leicht niedergedrückt werden kann".

Ein ganz auffallendes Symptom für die Retention ist die abnorme Stellung von bleibenden Zähnen, besonders der Schneidezähne, die auf keine Gewalt von außen und keine Extraktion zurückzuführen sind. In solchem Falle kann man nach Quintero auf die Stellung z. B. des Eckzahnes schließen, wenn man den seitlichen Schneidezahn, mit dem der retinierte Eckzahn in Berührung stehen kann, genauer untersucht. Wenn also der Eckzahn labial verlagert ist, besteht die Möglichkeit, daß er den seitlichen Schneidezahn nahe am Apex oder nahe am Zahnhals kreuzt. Im ersten Fall kommt es zu einer Inklination des Zahnes, einer lingualen Inklination des Apex und einer labialen der Zahnkrone. Im zweiten Fall kann dadurch, daß der Schneidezahn auf den Zahnhals drückt, eine linguale Verschiebung oder Rotation zustande kommen. Das ist vor allem dann der Fall, wenn der Eckzahn den Schneidezahn bei der Kreuzung berührt. In den schwersten Fällen kommt dadurch nicht nur eine Rotation des seitlichen, sondern auch des mittleren Schneidezahnes zustande: die Rotation ist gewöhnlich distolabial oder mesolingual. Wenn der Eckzahn lingual verlagert ist, werden die Schneidezähne auch rotiert.

Wenn Schmerzen von einem Kiefer mit einer Zahnreihe, das Lücken aufweist, ausgehen, wie neuralgische und periodontitische oder Druckgefühl usw., so sind das Hinweise auf eine Retention von Zähnen. Es muß natürlich dabei ein Zusammenhang mit irgend einem Zahn im Gebiß ausgeschlossen sein. Ebenso ist es bei

Fisteln, die keinerlei Verbindung mit einem Zahn zeigen. Das Auftreffen auf einen harten Gegenstand beim Sondieren der Fistel läßt die Vermutung aufkommen, daß wir es hier mit einem verlagerten Zahn zu tun haben. Da retinierte Zähne auch Zysten verursachen können, läßt sich diese Tatsache mit für die Diagnose verwerten, wenn Auftreibung des Kiefers und Palpation eine Zyste ergibt, die nicht von einem Zahn in der Zahnreihe ausgehen kann.

Bei persistierenden Milchzähnen, mögen es einer oder mehrere sein, soll man immer eine Retention der zugehörigen bleibenden Zähne in Erwägung ziehen. Hierfür spricht folgender Fall aus unserer Klinik: „Es handelt sich um eine Patientin von 58 Jahren, die rechts oben noch den Milchzahn mit fast vollständig erhaltener Wurzel überkront hat. Der linke obere Milcheckzahn wurde vor einiger Zeit extrahiert. Im Ober- und Unterkiefer liegen die Eckzähne retiniert im Kiefer."

Alle diese angeführten Erscheinungen, die auf eine richtige Diagnose hinführen können, sind nur Behelf. Eine wirklich sichere Diagnose können sie uns nicht gewährleisten, das kann nur das Röntgenbild, das uns zugleich auch über die genaue Lage des retinierten Zahnes Aufschluß gibt. Für die bloße Diagnose genügt die einfache Röntgenphotographie in der üblichen horizontalen Richtung, aber um sich über die genaue Lage des retinierten Zahnes, ob er lingual oder palatinal, wie tief er, wie weit er von der Zahnreihe entfernt usw. liegt, Klarheit zu verschaffen, muß man kompliziertere Methoden zu Hilfe nehmen.

So ist einmal die stereoskopische Aufnahme dazu geeignet. Die Methode hat zwar noch nicht viele Anhänger, weil sie zu schwierig in der Herstellung und Betrachtung scheint: in Wirklichkeit ist sie aber ziemlich einfach. Deshalb mag eine kurze Erklärung folgen: Man geht zuerst so vor, als wenn man eine gewöhnliche Aufnahme machen wollte, und stellt die Röntgenstrahlen in Richtung radiär zu dem betreffenden Bogenabschnitt des Kiefers. Dann bringt man die Röhre um halben Augenabstand, ungefähr 33 mm, nach der einen Seite. Nachdem man die Röhre so gestellt hat, daß der Strahl auf die betreffende Stelle trifft, wird die erste Aufnahme gemacht. Hiernach bringt man die Röhre um einen ganzen Augenabstand zur anderen Seite, richtet die Röhre wieder auf die erste Stelle und macht die zweite Aufnahme. Diese Bilder kommen in ein Stereoskop, und zwar werden sie auf eine Glasplatte nebeneinander so festgeklebt, daß sie zusammen mit beiden Augen betrachtet ein räumliches Bild ergeben. Das von rechts gemachte Bild ist für das rechte Auge bestimmt und das von links für das linke. Diese Aufnahmetechnik wird durch stereoskopische Hilfsapparate zum Einstellen und zur Betrachtung außerordentlich erleichtert. Eine eventuelle linguale resp. palatinale Lage läßt sich durch eine orthoradiale Aufnahme noch weiter fixieren.

Eine andere Möglichkeit der Röntgendiagnostik ist die Methode von Hauberrisser: „darnach können retinierte Zähne

geometrisch dargestellt werden, indem in verschiedenen Lagen (dem Gaumen anliegend und in Bißhöhe) hergestellte Röntgenogramme nach geometrischen Gesichtspunkten zeichnerisch ausgewertet werden."

Eine einfache Methodik in Verbindung mit den Stereoaufnahmen wird in unserer Klinik verwandt, indem auf der Schleimhaut des Mundes kleine Bleistreifen, farbige Marken (Röntgenstifte) resp. Metallnadeln als Vergleichsobjekte benutzt werden.

Wenn sich die Autoren auch noch nicht darüber einig sind, ob bei einem reaktionslos im Kiefer liegenden Zahn eine Therapie einsetzen soll oder nicht, so sind sie es jedoch in den Fällen, wo ein retinierter Zahn Störungen verursacht. In folgenden Fällen spricht man sich für eine unbedingte Behandlung aus.

Sie ist notwendig, wenn retinierte Zähne Nachbarzähne dislozieren, die Wurzel resorbieren oder Schmerzen verursachen, mögen sie neuralgischer, periodontischer oder anderer Art sein. Ferner bei Retentionen, die Ursache von Entzündungen sind und sie unterhalten; bei Retentionen, die Neubildungen wie Odontome usw. und Zysten hervorgerufen haben. Auch retinierte Zähne, die im Zusammenhang mit konstitutionellen Erkrankungen und Geisteskrankheiten stehen, erfordern eine Behandlung: ebenso solche, die die Adhäsionskraft einer Prothese beeinträchtigen. Daß bei jugendlichen Patienten, die retinierte Zähne haben, diese behandelt werden müssen, ist aus funktionellen und kosmetischen Gründen natürlich.

Wie schon anfangs bemerkt, sind die Ansichten der Autoren über reaktionslose retinierte Zähne hinsichtlich der Notwendigkeit der Behandlung verschieden. So treten Kantorowicz, Pfister, Sachse, Berten, Pfaff, Peter und Logan dafür ein, daß man den Zahn unberührt läßt, falls eine Regulierung nicht für ihn in Frage kommt. Andere Autoren wie Schneider, Loos und Maurel sind entgegengesetzter Meinung, also daß auch die retinierten Zähne entfernt werden sollen, die keine Störungen verursachen. Sie weisen darauf hin, daß die retinierten Zähne, wenn sie sich auch mehr oder minder lange Zeit reaktionslos verhalten haben, doch einmal schwere Störungen verursachen können.

In unserer Klinik werden reaktionslose retinierte Zähne, besonders in den Fällen, in denen keine Berührung mit anderen Zähnen stattfindet, unbehandelt gelassen. Eine Ausnahme ist heute bei professionellen Boxern und anderen Sportleuten zu machen, die retinierte Zähne im Kiefer haben. Denn durch diese werden die betreffenden Stellen des Kiefers geschwächt und prädisponieren zu schlecht heilenden Frakturen. Wenn nun die retinierten Zähne entfernt werden, füllt sich ihre Alveole mit sekundärem Knochen, der besonders fest ist. Und in der Tat lassen sich diese Leute jetzt solche Zähne entfernen. Die Behandlung von reaktionslosen Zähnen ist in folgenden Fällen für

einen Kunstfehler zu halten: wenn z. B. das Fehlen eines retinierten Zahnes garnicht auffällt, dadurch daß die Lücke durch die Annäherung der Nachbarzähne beseitigt ist, oder wenn an der Stelle des bleibenden ein Milchzahn steht, der funktionell und kosmetisch noch lange Zeit vollauf genügt. Dasselbe gilt für den Fall, daß man den baldigen Durchbruch eines retinierten Zahnes voraussehen kann.

Wenn nun die Behandlung eines retinierten Zahnes indiziert erscheint, kann man verschiedene Wege einschlagen. Wir kennen vier Behandlungsmethoden: 1. die chirurgische, 2. die orthodontische, 3. die chirurgisch-orthodontische, 4. die prothetische. Ehe man sich überlegt, welche Methode man anwenden soll, muß man sich auf Grund einer Röntgenaufnahme genau über die Größe und Lage des retinierten Zahnes und die Topographie seiner Umgebung klar geworden sein.

Wenden wir uns zunächst der chirurgischen Methode zu, worunter entweder eine vollkommene Entfernung des retinierten Zahnes oder eine zeitweise Herausnahme mit nachfolgender Implantation zu verstehen ist. Diese Methode ist gerechtfertigt, wenn eine Regulierung ausgeschlossen ist, weil vielleicht die Lücke zwischen zwei Zähnen nicht groß genug ist, um den Zahn aufzunehmen, oder der Zahn zu weit entfernt oder quer liegt, sodaß seine Regulierung Jahre kosten würde. Dasselbe gilt für den Fall, daß der retinierte Zahn infiziert ist und an seiner Pulpa Entzündungserscheinungen auftreten.

Wie schon erwähnt, können die retinierten Zähne, vor allem die Eckzähne entweder palatinal oder labial von der Zahnreihe oder auch teils labial, teils palatinal liegen, und dementsprechend geschieht die Behandlung vom harten Gaumen oder Vestibulum oris aus. Die erstere Operation ist die schwierigere und wird von manchem Praktiker gefürchtet. Der Grund ist darin zu suchen, daß man leicht mit der Arteria oder Vena palatina kollidieren kann und man auch eine schlechtere Uebersicht als labial hat. Und wirklich kann es, wenn die Operation nicht richtig durchgeführt wird, zu Komplikationen in Form von starken Blutungen kommen. Ferner ist hier die Corticalis dicker als labial, und manchmal liegt die Krone des Zahnes tiefer als die Wurzel. Auch für die Patienten ist der Eingriff recht unangenehm, denn das weite Oeffnen des Mundes bei ziemlich langer Dauer der Operation ist für sie lästig.

Wir wollen nun näher auf die Technik der Ausführung dieser Operation eingehen. Es handelt sich zuerst darum, den Knochen, der den retinierten Zahn bedeckt, freizulegen. Nach Anästhesierung wird nach Waßmund ein Schnitt bei einem retinierten Eckzahn so angelegt, daß er in guter Entfernung von dem Zahn erst am foramen incisivum vorbei und am Rand des Zahnfleisches entlang nach hinten den Gefäßen lateral parallel folgend läuft. Es ist dabei wichtig, daß die Blutgefäße, die von dorsal kommen, durch die breite Basis des Lappens eintreten, und dieser so gut ernährt wird. Wenn bei der angeführten

Schnittführung nicht genügend Zugang vorhanden ist, muß man durch zwei Schnitte den Lappen bilden und das Zahnfleisch auch am marginalen Rande abheben. Da der Schnitt bis auf den Knochen geführt wird, kann man den Lappen mit einem Rasparatorium, am besten mit einem gebogenen, abheben, sodaß nun der Knochen frei zutage liegt. Damit der abgeklappte Lappen nicht stört, kann man ihn mit einem Faden zur Seite ziehen, der durch ihn gezogen wird. So ist dann eine gute Uebersicht über das Operationsfeld gewährleistet. Diese Schnittführung hat auch insofern große Vorteile, daß die Wunde im Knochen, die nicht so groß wie der abgehebelte Lappen wird, nicht zu nahe an die später zu legende Naht kommt. Infolgedessen ist die Knochenwunde durch den Lappen breit gedeckt. Nun heißt es noch, den den Zahn bedeckenden Knochen zu entfernen. Zu dem Zwecke legt man in dem Knochen einen Kreis von Bohrlöchern an, verbindet durch Meißelung diese Löcher miteinander und beseitigt so den Knochen. Daß man nun mit der Zange die freiliegende Krone faßt und den Zahn zu extrahieren versucht, ist nicht immer angebracht, man nimmt da besser den Bein'schen Hebel wie W a ß m u n d empfiehlt. Man schiebt nun den Hebel den Zahn entlang in die Tiefe und kann ihn dann oft leicht herausschälen. Nach K a n t o r o w i c z kann man auch den Zahn mit langschäftigen Rosenbohrern so weit unterminieren, bis es gelingt, eine gute Angriffsfläche für den Bein'schen Hebel zu finden. Kantorowicz wendet hier auch statt des Hebels die Prämolaren- oder Bajonettzange an. Man luxiert nun vorsichtig, um zu sehen, ob der Zahn weit genug freigelegt ist. Wenn nicht, meißelt man den Knochen noch mehr weg und unterminiert noch weiter. So kann dann der Zahn langsam herausluxiert werden, was manchmal noch bei leichten Wurzelkrümmungen gelingt. Beim Luxieren muß man auf die im Zahnbogen stehenden Zähne achten, um sie nicht irgendwie zu schädigen. In den Fällen, in denen die Zähne stark abgebogene Wurzel haben, ist das Luxieren häufig mit Schwierigkeiten verknüpft. In einer Reihe von Fällen führt auch die Arbeit mit dem Bein'schen Hebel nicht zum Ziele. Man kann dann den Zahn mit einem Fissurenbohrer in mehrere Teile zerschneiden und stückweise entfernen. Es kann auch unfreiwillig die Spitze abbrechen. In solchen Fällen muß man manchmal von labial den Knochen aufmeißeln, um von da die Wurzel herauszunehmen.

Noch komplizierter wird der Eingriff, wenn die Wurzel im Boden der Kieferhöhle liegt. Wenn auch dabei der knöcherne Boden der Kieferhöhle weggenommen werden muß, soll man immer versuchen, die Schleimhaut des Antrums zu schonen. Das ist aber trotz größter operativer Geschicklichkeit nicht immer möglich. Beim Eingriff sind alle Regeln der Asepsis zu beachten, da immer eine Eröffnung der Kieferhöhle vorkommen kann. Wenn die Wurzel entfernt ist, ist für eine sorgfältige Säuberung der Wunde von Knochensplittern Sorge zu tragen. Dasselbe gilt für die breit eröffnete Kieferhöhle, die nach W a ß m u n d mit kalium

permanganatum oder Rivanol 1:1000 durchspült und so von Blut und Knochensplittern gereinigt wird. Noch günstig ist es, wenn die Schleimhaut des Antrums an einer kleinen Stelle nur etwas eingerissen ist. Dann braucht die Kieferhöhle selbst nicht behandelt zu werden. Die Wunde schließt man durch Naht. Da das Zahnfleisch palatinal und bukkal abgelöst wurde, wird der Knochen bei noch so großem Defekt durch die Schleimhaut gedeckt. Wenn so der Eingriff möglichst aseptisch ausgeführt wird, geht die Heilung ohne Komplikationen glatt vonstatten. Wenn doch irgendwelche Erscheinungen in der Kieferhöhle entstehen, müssen diese von der Nase her behandelt werden. Nach der Operation empfehlen Pfaff und Jonas, die Wunde mit Jodoformgaze zu tamponieren, damit die Sekrete abfließen können.

Wenn in solchem Fall die Wurzel noch nicht herauszuholen ist, empfiehlt Richter, die Wurzel durch die Oberkieferhöhle zu entfernen. Fritsche will dann die Wurzel so hervorholen, daß er in diese einen Stift einführt, der als Angriffspunkt bei der Extraktion dient, oder daß er diese durch Galvanokaustik entfernt, eine Operationstechnik, die wir ablehnen.

Eine etwas andere Schnittführung als Waßmund legt Maurel an. Er macht nach Totalanästhesie des ganzen Gaumens einen Bogenschnitt vom ersten Molar der einen Seite zum ersten Molar der anderen Seite parallel zum Zahnbogen und hebelt die Schleimhaut des ganzen vorderen Gaumens ab. So hat er eine gute Uebersicht über das ganze Operationsgebiet. Nachdem nun wieder der Knochen über dem retinierten Zahn entfernt ist, holt ihn Maurel im Gegensatz zu Waßmund nicht mit dem Bein'schen Hebel, sondern mit der Bajonettzange heraus. Dabei wendet er nur Zug und Rotation, keine seitliche Luxation an. Der Vorteil der Anwendung der Zange soll darin liegen, daß die Nachbarzähne weniger gefährdet werden.

Diese Methode ist wohl nicht so zu empfehlen wie die nach Waßmund, denn letztere ist leichter und schneller zu handhaben und zeigt eine schnellere Heilung, da eine viel kleinere Wunde gesetzt wird. Die Methode nach Waßmund wird heute wohl am meisten angewandt, auch in unserer Klinik, wo ich Gelegenheit hatte, mehrere derartige Operationen zu beobachten.

Wenn der Zahn bei sonst geschlossener Zahnreihe labial liegt, ist der Eingriff leichter als der am Gaumen. Denn wenn die Lippe bezw. Wange abgehalten wird, ist dadurch das Operationsfeld gut übersichtlich und die Ausführung der Operation erleichtert. Ferner ist die Knochenwand hier dünner als palatinal und die Heilung der Wunde geht schneller und leichter vonstatten. Man legt wieder einen genügend großen Bogenschnitt an und meißelt den Knochen ab, bis der Zahn so weit freiliegt, daß man ihn mit der Zange fassen und dann vorsichtig extrahieren kann. Auch hier ist es in manchen Fällen nötig, den Zahn zu durchtrennen und in einzelnen Teilen herauszunehmen. Sehr kompliziert ist es, wenn der retinierte Zahn zum Teil zwischen den

Wurzeln eines anderen Zahnes liegt oder eine Wurzel im Wege steht, es muß dann rücksichtslos die das Hindernis bildende Wurzel reseziert werden. Es kann da sogar so weit kommen, daß man einen hindernden Zahn extrahieren und nach der Entfernung des retinierten Zahnes wieder replantieren muß. Jedoch sind diese Fälle als Ausnahme zu bewerten, normalerweise werden nach Zerschneidung des retinierten Zahnes labial und palatinal die Einzelteile herausgenommen. Wenn ein retinierter Zahn eine Zyste verursacht hat, beseitigt man diese zugleich mit dem retinierten Zahn, indem man nach den bekannten Zystenoperationsmethoden von Partsch, nämlich „Partsch I und Partsch II, vorgeht (s. Fall I).

Wir sahen schon, daß man einen retinierten Zahn auch aus dem Kiefer herausnehmen und dann implantieren kann. Einige Autoren, z. B. Partsch und Williger, glauben, daß solche implantierten Zähne keine sehr lange Lebensdauer haben. Andere wie Kantorowicz, Wehlau und Neumann sind entgegengesetzter Meinung, sie sprechen sich dahin aus, daß die Erfolge der Implantation im allgemeinen gute sind. Loos sieht als mittlere Lebensdauer eines solchen implantierten Zahnes zehn Jahre an. Neumann beschreibt sogar einen Fall, wo er einen zehn Jahre implantiert gewesenen Zahn geröntgt hat und noch keine Resorptionserscheinungen hat feststellen können. Mag nun vielleicht die Lebensdauer eines solchen Zahnes nur einige Jahre betragen, so wird aber dafür auch für diese Zeit ein großer Erfolg in kosmetischer und funktioneller Hinsicht erzielt. Selbst wenn eine Implantation nicht gelingen sollte, insofern, daß der Zahn bald wieder locker wird, so ist ja kein besonderes Risiko für den Patienten damit verbunden. Man tut aber gut, vor jedem Eingriff den Patienten zu erklären, daß man nicht für eine dauerhafte Einheilung garantieren könne. Soweit wir feststellen konnten, sind in unserer Klinik hinsichtlich der Implantation im allgemeinen gute Erfolge erzielt worden. Für die Implantation kommen nur einwurzelige Zähne, vor allem Eckzähne, in Frage.

Wenden wir uns nun näher der praktischen Ausführung der Implantation zu! Zunächst wird einmal nach den bekannten Methoden der retinierte Zahn aus dem Kiefer herausgenommen. Man muß dabei recht vorsichtig vorgehen, daß der Zahn nicht frakturiert und die Implantatstelle nicht durch Quetschung stark geschädigt wird. Die gesetzte Wunde wird sofort wieder durch Naht verschlossen oder tamponiert. Nach der Extraktion wird der Zahn sofort in eine Schale mit physiologischer Kochsalzlösung von Körpertemperatur gelegt. Dann wird der Zahn weiterbehandelt, man faßt die Wurzel vorsichtig mit einem sterilen Handschuh an und trepaniert den Zahn entweder durch die Krone hindurch oder von unten durchs foramen apicale. Die Wurzel wird reseziert. Die Pulpa wird extirpiert, der Kanal desinfiziert, am besten mit Natriumhypochlorid, mit Jodoform-Wurzelpaste gefüllt und ein Silberstift nachgeschoben, eine Methode, wie sie immer in unserer Klinik Verwendung findet. Dann

muß eine künstliche Alveole zur Aufnahme des Zahnes geschaffen werden. Doch muß man vorher sehen, daß auch genügend Platz für den hinzusetzenden Zahn vorhanden ist. Es ist möglich, den Platz um 1 bis 2 mm zu erweitern, indem man die beiden Nachbarzähne der Lücke und auch den retinierten Zahn beschleift. Nun schneidet man in der Lücke auf dem Alveolarkamm mit einem Ringmesser einen Lappen in Kreisform, der dem größten Durchmesser der Wurzel entspricht, heraus, so daß der Knochen freiliegt. In der Mitte bohrt man dann mit einem Rosenbohrer einen Kanal in den Knochen hinein, vielleicht so tief, daß er der Länge der Wurzel entspricht. Der Kanal wird so lange mit Fissurenbohrern oder Fräsen erweitert, bis man die Wurzel des Zahnes einkeilen kann. Falls noch der Milchzahn persistiert und seine Erhaltung sich nicht mehr lohnt, kann man ihn extrahieren und in die leere Alveole nach entsprechender Erweiterung den hervorgeholten retinierten Zahn hineinsetzen. Man muß darauf achten, daß die Alveole peinlich von Bohrspänen und Bohrstaub gesäubert wird.

Es handelt sich dann darum, den eingesetzten Zahn genügend lange und fest zu fixieren. Man hat vorher einen Abdruck gemacht und darnach Kappen angefertigt, sodaß man nun durch Ueberkappung mehrerer Zähne den implantierten Zahn in seiner Stellung festhalten kann. Die Kappe für den implantierten Zahn modelliert man entweder nach dem gleichen Zahn auf der anderen Seite oder man macht nach einer provisorischen Befestigung des implantierten Zahnes durch eine Ligatur vorsichtig einen Stentsabdruck, wie es auch in unserer Klinik geübt wird. Von Vorteil ist es, dadurch den implantierten Zahn zu schonen, daß man den Biß durch Aufsetzen von Kronen auf Molaren und Prämolaren erhöht. Von Zeit zu Zeit muß der Patient wiederkommen, um den Heilungsverlauf kontrollieren zu können. Nach gut einem halben Jahr kann man den Fixationsapparat wieder abnehmen, und bei günstigem Verlauf der Heilung steht dann der Zahn ganz fest im Kiefer. Drei solcher Fälle von Implantation eines retinierten Eckzahnes konnte ich vor kurzer Zeit in unserer Klinik beobachten (s. Fälle II, III, IV).

Im Gegensatz zur chirurgischen Behandlungsmethode der Retention beruhen die orthodontischen und chirurgisch-orthodontischen Maßnahmen auf einer Erhaltung des retinierten Zahnes im Kiefer. Beide Methoden gehen darauf hinaus, den retinierten Zahn mittels Regulierung an seinen ihm gehörigen Platz in der Zahnreihe zu bringen. Der Unterschied zwischen ersterer und letzterer besteht nur darin, daß man bei letzterer vor der Regulierung einen chirurgischen Eingriff zur Freilegung der Krone des retinierten Zahnes machen muß, während erstere nur bei halbretinierten Zähnen in Frage kommt, wo kein chirurgischer Eingriff nötig ist. Da die Technik der Regulierung bei beiden Behandlungsarten im Prinzip die gleiche ist, gehen wir nicht näher auf die orthodontische Methode ein, sondern wollen sofort die chirurgisch-orthodontische betrachten, zumal diese häufiger zur

Anwendung kommt. Nur will ich noch eben auf eine recht einfache Art, einen halbretinierten Zahn zu regulieren, hinweisen. Sie ist von Herbst angegeben und beruht darauf, daß man einen schmalen Kofferdammstreifen an drei Stellen durchlocht und ihn über drei Zähne, darunter den halbretinierten Zahn streift, und zwar so, daß immer ein Zahn übergangen wird. Wenn die Streifen durch Ligaturen an den Zahnhälsen festgehalten und sie über die Schneiden der anderen übersprungenen Zähne gespannt werden, kann der halbretinierte Zahn durch den ständigen Zug des Kofferdamms bis zu seiner normalen Länge aus dem Kiefer hervorgeholt werden. Diese Methode ist aber wohl nur unter besonders günstigen Umständen zu verwerten.

Wenn man nun die chirurgisch-orthodontische Behandlungsmöglichkeit anwenden will, muß man sich vollkommen klar darüber sein, ob sie auch indiziert erscheint, d. h., ob die Lücke in der Zahnreihe, in die der retinierte Zahn gebracht werden soll, auch groß genug ist, diesen aufzunehmen, ob der retinierte Zahn auch eine einigermaßen normale Durchbruchsrichtung hat, wenigstens nicht quer liegt, ferner ob er auch nicht von der normalen Durchbruchsstelle zu weit entfernt ist. Angewandt wird die Methode nur bei Frontzähnen, nicht bei mehrwurzeligen Zähnen.

Mit dieser Regulierung von retinierten Zähnen haben sich in der neueren Zeit viele Autoren beschäftigt, so Angle, Pfaff, Wallisch, Herbst, Scheff, Ottesen, Birgfeld, Sachse, Hesse u. a. Den Bemühungen dieser Forscher ist es zu verdanken, daß mancher schöne Erfolg in funktioneller und kosmetischer Hinsicht zu verzeichnen ist. So sind wir jetzt imstande, mit den einfachsten Mitteln heute mehr zu erreichen als früher.

Im Folgenden soll versucht werden, zu zeigen, wie weit man in der Technik der chirurgisch-orthodontischen Behandlung gekommen ist. Wie schon erwähnt, muß zuerst die Krone des retinierten Zahnes freigelegt werden. Dazu wendet man wieder einen Bogenschnitt an, der aber bis auf den Kamm des Alveolarfortsatzes reicht. Der Knochen wird nun soweit abgemeißelt, daß ungefähr dreiviertel der Krone zu sehen ist. Manchmal muß man durch Guttapercha oder andere Hilfsmittel die Weichteile beiseite drängen, denn diese können die freigelegte Krone leicht wieder überwuchern, was für das Anbringen von Stiften usw. unangenehm ist. Phail hat einen einfachen Apparat angegeben, mit dem man dies am besten erreichen kann. Man lötet an einen Außen- oder Innenbogen eine Drahtschlinge an, mittels der man das Material, das zur Verdrängung dient, fixieren kann.

Nun kommt man zur eigentlichen Regulierung, die man mit Hilfe von besonderen Apparaten oder Tampons bewerkstelligen kann. Die erstere Art ist die am schnellsten zum Ziel führende und fast ausschließlich angewandte. So benutzt Wallisch einen sehr einfachen und doch recht wirksamen Apparat, dessen Anwendung kurz folgt. Nach der erwähnten Freilegung der Krone wird in diese mit einem Fissurenbohrer ein Loch gebohrt und

darin eine Schraube, die dem Durchmesser des Bohrers entspricht, einzementiert. Diese Schraube ist am Ende abgeplattet und hat ein Loch. Die Nachbarzähne des retinierten Zahnes überkappt man und verbindet sie durch einen Golddraht. Nachdem man nun ein Gummiband durch das Loch in der Schraube gezogen hat, befestigt man dieses an dem die Lücke überbrückenden Draht, sodaß der retinierte Zahn durch das stetige Kontraktionsvermögen des Gummis in die Lücke hineingezogen wird. Sollte nun der Zahn infolge seiner anormalen Richtung schief herausgekommen sein, so kann man ihn jetzt noch durch entsprechende Zugwirkung in die normale Richtung bringen. Um die Wirkung des Gummibandes zu erhalten, erneuert man es möglichst oft.

Einen ähnlichen Apparat gibt Angle an, er setzt einen Stift mit einem Knopf in das Bohrloch eines retinierten Zahnes ein oder legt um den Zahn einen Ring, der einen Knopf hat. Im Gegensatz zu Wallisch legt er den am retinierten Zahn befestigten Gummizug im Unterkiefer an, wo er zwei Zähne durch einen Bügel verbindet. Herbst hält diese intermaxilläre Verankerung für etwas gewagt, denn er sagt, die Kraft bei geöffnetem Munde könne so groß werden, daß die Pulpa des betreffenden Zahnes gefährdet sei. Andererseits könne man wohl während der Mahlzeiten die Gummibänder abnehmen, was aber den Apparat umständlich mache.

Aehnlich wie Wallisch geht auch Hesse vor. Er bohrt die Zahnkrone des retinierten Zahnes im distalen unteren Drittel an und zementiert in dem Bohrloch einen kleinen Goldstift mit einer Oese ein, die aber diesmal nicht zur Aufnahme eines Gummibandes, sondern eines feinen doppelendigen Bronzedrahtes bestimmt ist. Diesen läßt Hesse, wenn es sich um den Oberkiefer handelt, in der Lücke zwischen den beiden Nachbarzähnen des retinierten Zahnes herabhängen. Darauf vernäht er die Wunde primär, nachdem er den Zahnfleischlappen wieder an seine normale Stelle gebracht hat. Um an dem Draht einen Gummizug anbringen zu können, nimmt er dann ein Drahtbälkchen mit zwei Löchern, durch die er die beiden Drahtenden zieht. Diese dreht er unterhalb des Balkens zusammen. Nachdem er dann wieder die Zahnlücke durch einen Drahtbügel überbrückt hat, verbindet er das Drahtbälkchen durch einen Gummiring mit dem Bügel. Der Vorteil dieser Methode liegt nach der Meinung Hesse's darin, daß „die Drähte einmal nicht reißen und oberhalb des Bälkchens immer parallel liegen, dann, daß sie nur einen kleinen Raum beanspruchen und in dem kleinen Wundkanal ohne Reaktion vertragen werden."

Birgfeld geht bei der Regulierung von retinierten Zähnen so vor, daß er einen von dem retinierten Zahn ausgehenden Gummizug an einem Anglebogen befestigt und so den Zahn aus dem Kiefer hervorholt. Um nun aber zu verhindern, daß der Knochen und das Zahnfleisch, die den Zahn bedecken, zuheilen, tamponiert er die Wunde mit Xeroformgaze und erneuert die

Tampons alle zwei Tage. Diese Tamponade zum Offenhalten der Wunde wendet auch Ottesen an.

Im Gegensatz zu allen diesen Autoren ist Scheff „die Anbohrung des zu behandelnden Zahnes nicht sympathisch". Er konstruierte deshalb einen Apparat, mit dem er den retinierten Zahn, um den er einen breiten Neusilberring legt, ohne Gummizüge aus dem Kiefer an seinen ihm gehörigen Platz holt. Der Apparat ist recht kompliziert und seine Schilderung übersteigt den Rahmen dieser Arbeit. Wir sehen deshalb davon ab und weisen auf Scheff's Ausführungen in der österreichisch-ungarischen Vierteljahresschrift für Zahnheilkunde von 1906, Heft IV, hin.

Wie schon gesagt, kann man auch durch Tampons einen retinierten Zahn regulieren. Sachse wendet diese Methode manchmal bei ganz tief gelegenen retinierten Zähnen an. Er schiebt kleine Gazestückchen zwischen Knochen und retinierten Zahn. Diese Tampons quellen auf und heben den Zahn, ohne Schmerzen zu verursachen, langsam in die Höhe. Diese Behandlung wird so lange fortgesetzt, bis der retinierte Zahn so weit sichtbar ist, daß man ihn bequem mit einem Ring versehen kann. Dann reguliert man den Zahn am besten weiter mit Apparaten. Die Methode nimmt natürlich vielmehr Zeit in Anspruch, als die ausschließlich mit Apparaten ausgeführte. Hesse spricht sich gegen erstere aus, weil einmal „beim Entfernen der festeingepreßten Gazestückchen doch immerhin kleine Teile zurückbleiben, und diese dann recht unangenehme Krankheitserscheinungen und Folgen zeitigen können." Er glaubt auch kaum, „daß ein Zahn von der Stärke eines Eckzahnes sich sehr um eine solche Tamponade kümmern wird; eher wird wohl der viel weichere Knochen nachgeben. Es ist also möglich und wahrscheinlich, daß die fortgesetzte Tamponade die die Zahnspitze umgebenden Gewebsteile verdrängt, sodaß sie selbst freier zutage zu liegen kommt."

Vor der Behandlung, erwähnten wir schon, muß man darauf achten, ob auch die Lücke, in die der retinierte Zahn kommen soll, groß genug ist. Falls das nicht der Fall sein sollte, kann man die Lücke dadurch vergrößern, daß man mit besonderen Apparaten den Kiefer dehnt und die der Lücke benachbarten Zähne parallel verschiebt. Hesse empfiehlt, die Lücke ruhig 2 bis 3 mm breiter als die eigentliche Stärke der retinierten Zahnkrone zu erweitern, damit der retinierte Zahn möglichst leichte Bedingungen für seinen Durchbruch hat. Wenn man nun einen retinierten Zahn an seinen richtigen Platz gebracht hat, ist es sehr zu empfehlen, ihn in seiner Stellung zu fixieren. Denn es ist durchaus möglich, daß der Zahn wieder zurücktritt, wenn er dem Kaudruck ausgesetzt wird. So erzählt Wallisch von einem Fall, wo eine Patientin mit einem solchen regulierten Zahn schon nach einigen Tagen den Retentionsapparat herausnahm und am anderen Morgen unangenehm überrascht war, als der Zahn um einige Millimeter wieder kürzer geworden war.

Diese Retention des Zahnes kann man schon dadurch erreichen, daß man ihn durch ein Metallband an dem Nachbarzahn befestigt. Das Band wird durch Zement an den Zähnen fixiert. Hesse veröffentlicht im Korrespondenzblatt für Zahnärzte von 1912 einen Apparat, der neben der Dehnung des Kiefers und dem Hervorholen des retinierten Zahnes auch dessen Retention besorgt.

Als den letzten Teil der Therapie der Retention kommen wir nun zu der prothetischen Behandlung. Sie scheint wenig bekannt zu sein und selten angewandt zu werden, denn ich fand sie in der Literatur nur einige Male ganz kurz erwähnt. Der Grund muß wohl darin liegen, daß diese Methode nur in ganz günstigen Fällen, wenn z. B. der retinierte Zahn ganz nahe unter der Schleimhaut liegt und die rechte Durchbruchsrichtung hat, zu verwenden ist. Bei dieser Behandlung hat man sich die alte Erfahrung, daß retinierte Zähne oft beim Tragen einer Prothese durch den hierbei ausgelösten Reiz zum Durchbruch kommen, zunutze gemacht. So fertigt man also eine Ersatzplatte an, nach Waldschmitt eine Kautschukplatte mit einer zungenähnlichen Verlängerung, die über die Stelle zu liegen kommt, wo der retinierte Zahn im Kiefer steckt. Diese Kautschukzunge erwärmt Waldschmitt von Zeit zu Zeit und drückt sie an, damit ein genügend starker Druck auf die Alveole ausgeübt wird. Durch diesen stetigen Reiz tritt dann der retinierte Zahn aus dem Kiefer heraus, und kann dann noch mit Apparaten an seinen Platz gebracht werden. So hat man den Vorteil, daß man keinen blutigen Eingriff zu machen braucht. In unserer Klinik haben wir eine derartige Behandlung noch nicht vorgenommen.

Die Maßnahmen, die man hinsichtlich der Prophylaxe der Retention von Zähnen ergreifen kann, erstrecken sich in der Hauptsache auf die sorgfältige Behandlung des Milchgebisses von frühester Jugend auf. Glücklicherweise denkt man heute nicht mehr immer wie früher ans Extrahieren, wenn ein Milchzahn kariös ist, sondern man behandelt ihn konservierend, um ihn möglichst lange zu erhalten. Wie verderblich eine zu frühzeitige Extraktion oder ein zu frühes Ausfallen eines Milchzahnes für das bleibende Gebiß sein kann, sahen wir schon bei der Betrachtung der Ursachen der Retention der Eckzähne. Deshalb soll man prophylaktisch, falls ein Milchzahn wirklich nicht zu erhalten ist, den Platz für den kommenden bleibenden Zahn freihalten, was man mit dafür besonders konstruierten Apparaten erreichen kann. Manchmal genügt auch dies nicht, denn hin und wieder nimmt man im Milchgebiß Anomalien in der Zahnstellung, wie z. B. seitlichen Durchbruch von Zähnen infolge Platzmangels war. Da ist es nun unbedingt zu empfehlen, sobald wie möglich den Kiefer zu dehnen, um Platzmangel als spätere Ursache der Retention von bleibenden Zähnen auszuschließen.

Kasuistische Beiträge

Fall I. Patientin Frl. M. R. aus L. 17 J.

Anamnese: Die Patientin kam am 15. 12. 1931 zur Untersuchung in die Universitätszahnklinik.

Subjektiver Befund: P. klagt über Schmerzen am 6. u. 1 und über blutig-eitrigen Ausfluß bei der Zahnreinigung aus dem Zahnfleisch am fehlenden 3 o. l. Sonst keine Beschwerden vorhanden.

Objektiver Befund: Normale Konstitution, gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne gepflegt. An der Stelle des fehlenden 3 o. l. läßt das Zahnfleisch eine Oeffnung erkennen. Bei Einführen der Sonde stößt man auf knöchernen Widerstand. 2 o. l. ist nach distal gekippt und außerdem die mesiale Berührungsfläche nach labial gedreht; 3 o. l. und 5 u. r. fehlen.

Spezieller Befund: Röntgenaufnahme zeigt eine kugelförmige Verschattung, die sich von 2 o. l. bis 4 o. l. und bis nahe an den Alveolarkamm erstreckt. In diese Verschattung ragt die persistente Wurzel des Milcheckzahnes und ebenso die Krone des retinierten bleibenden Eckzahnes, der sich nach distal erstreckt mit der palatinalen Seite zum Alveolarkamm gerichtet. Palpation in der Gegend des 3 o. l. ergibt Fluktuation.

Diagnose: Retinierter Eckzahn und vereiterte Zyste.

Prognose: Ungünstig für den retinierten 3 o. l.

Therapie: Zystenoperation nach Partsch und zugleich Herausnahme des retinierten 3 o. l.

Fall II. Patientin Frl. L. N. aus M. 24 J.

Anamnese: Patientin kam Mitte 1931 wegen Schmerzen in die Universitätszahnklinik zur Untersuchung.

Subjektiver Befund: Schmerzen, wie Druckgefühl, Kopfschmerzen und neuralgische in beiden Gesichtshälften.

Objektiver Befund: Normale Konstitution.

Mundbefund: Zähne und Schleimhaut gepflegt. 3 o. l. und 3 o. r. fehlen.

Spezieller Befund: Röntgenbilder zeigen 3 o. l. und 3 o. r. retiniert.

Diagnose: Retinierte 3 o. l. und 3 o. r. als Ursache der angegebenen Schmerzen.

Prognose: Günstig für Erhaltung der beiden retinierten Zähne.

Therapie: Ausmeißelung der retinierten 3 o. l. und 3 o. r. und nachfolgende Implantation.

Fall III. Patient O. D. aus M. 23 J.

Anamnese: Patient kam am 10. 2. 32 in die Zahnklinik, um sich rechts oben wegen einer Lücke eine Brücke machen zu lassen.

Subjektiver Befund: P. hat Druckgefühl am harten Gaumen oben rechts, vor allem, wenn er mit der Zunge die angegebene Stelle berührt.

Objektiver Befund: Normale Konstitution, gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne sind ungepflegt, zeigen Belag. Am harten Gaumen in der Gegend von 3 o. r. ist eine leichte Vorwölbung zu sehen, ohne besondere Färbung. 4 o. r. zeigt nur noch Wurzel. 3 o. r. ist Milchzahn und etwas abgekaut.

Spezieller Befund: Palpation ergibt Vorwölbung in der Gegend von 3 o. r., palatinal hart anzufühlen. Röntgenaufnahme zeigt einen retinierten 3 o. r., am harten Gaumen liegend. Die Kronenspitze ist nach mesial geneigt und erstreckt sich bis in die Gegend des 2 o. r.

Diagnose: Retinierter 3 o. r., der Druckgefühl hervorruft.

Therapie: Extraktion der Wurzel von 4 o. r. Ausmeißelung des retinierten Zahnes und nachfolgende Implantation.

Fall IV. Patientin Frl. L. A. aus M. 24 J.

Anamnese: Patientin kam am 12 1. 32 in die Zahnklinik, um sich am 3 o. r. wegen starker Schmerzen behandeln zu lassen.

Subjektiver Befund. P. klagt über starke Schmerzen am 3 o. r., die sich besonders beim Aufbeißen steigern.

Objektiver Befund: Normale Konstitution, gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne ungepflegt. 3 o. r. ist ein Milchzahn, und schwer erkrankt. Am harten Gaumen starke Vorwölbung, rundlich, hart, ohne besondere Färbung.

Spezieller Befund: Milch 3 o. r. schmerzt stärker auf Perkussion. Nach vergeblicher langer Behandlung des 3 o. r. gemachte Röntgenaufnahme zeigt retinierten 3 o. r., nach mesial geneigt, palatinal liegend, die Wurzel des Milch 3 o. r. berührend.

Diagnose: Milch 3 o. r. periodontitisch. Der bleibende 3 o. r. ist retiniert.

Prognose: Ungünstig für Erhaltung des Milch 3 o. r. Günstig für Erhaltung des retinierten 3 o. r.

Therapie: Zuerst konservierende Behandlung von Milch 3 o. r. Nach vergeblicher Behandlung desselben Extraktion. Dann Ausmeißelung des retinierten 3 o. r. und nachfolgende Implantation in die leere Alveole des 3 o. r.

Fall V. Patient H. aus M.

Anamnese: Patient kam am 20. 12. 31 zur Zahnklinik, da er seit einiger Zeit am 4 u. r. Schmerzen hat.

Subjektiver Befund: Starke Schmerzen, länger anhaltende besonders stark beim Aufbeißen auf 4 u. r.

Objektiver Befund: Normale Konstitution, gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne gepflegt. Zwischen 6 u. r. und 4 u. r. Lücke. Diese Zähne etwas gegeneinander gekippt. Auf 7 u. r. Krone.

Spezieller Befund: Röntgenbild zeigt retinierten 5 u. r. Dieser liegt lingual. Krone etwas nach mesial geneigt und drängt gegen 4 u. r., Palpation ergibt kleine harte Vorwölbung an der lingualen Seite des Kiefers zwischen 6 u. r. und 4 u. r., ohne besondere Färbung und Schmerzen. 4 u. r. auf Perkussion sehr schmerzend.

Diagnose: 4 u. r. periodontitisch. 5. u. r. retiniert.

Prognose: Ungünstig für den retinierten Zahn.

Therapie: Chirurgische Entfernung des retinierten 5 u. r., konservierende Behandlung von 4 u. r.

Fall VI. Patient K. H. V. aus M. 19 J.

Anamnese: Patient kam am 13. 12. 31 in die Zahnklinik, um seine Zähne untersuchen zu lassen.

Subjektiver Befund: Keine Schmerzen vorhanden.

Objektiver Befund: Normale Konstitution, gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne und Schleimhaut gepflegt. 5. u. r. und 4 u. r., 4 o. r. und 4 o. l. fehlen. Einige Zähne sind leicht erkrankt.

Spezieller Befund: Röntgenbilder zeigen, daß 5 u. r. und 4 u. r. nebeneinander, 4 o. r. und 4 o. l. retiniert sind.

Diagnose: Retention der fehlenden beim speziellen Befund angegebenen Zähne.

Therapie: Keine.

Fall VII. Patient K. aus M.

Anamnese: Der Patient kam am 16. 11. 31 in die Zahnklinik wegen leichter Schmerzen in der Gegend des rechten unteren Molaren.

Subjektiver Befund: Patient klagt über die oben erwähnten Schmerzen, die sich im Laufe des Tages noch gesteigert haben.

Objektiver Befund: Normale Konstitution. Gepflegtes Aeußere.

Mundbefund: Zähne sind gepflegt, 8 u. r. ist halbretiniert zu sehen. Einige Zähne sind leicht erkrankt.

Spezieller Befund: Die Gegend am 8 u. r. ist bei Palpation stark schmerzhaft und ist leicht geschwollen. Das Röntgenbild zeigt einen horizontal gelagerten unteren rechten Weisheitszahn, dessen Krone dem 7 u. r. zugewandt ist.

Diagnose: Halbretention des 8 u. r.

Prognose: Schlecht für Erhaltung des 8 u. r.

Therapie: Ausmeißelung des Weisheitszahnes.

Zum Schluß meiner Arbeit sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. Müller für die Ueberweisung des Themas und die Anleitung und Förderung beim Anfertigen meiner Arbeit meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis

Adloff: Ueber Zahnretention. D. Z. W. 1910. Nr. 16.

Bauer: Zur Frage der Retention. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1913, Heft 4.

Berten: Ueber Zahnretention. Korr. f. Z. 1910. Nr. 4.

Bolsdorf: Ueber die Entfernung eines im Kiefer retinierten Zahnes. D. Z. W. 1904, Nr. 41.

Brun: Ursachen der Retention von Zähnen und ihre Behandlung. Heidelberg, Med. Diss. 1928.

Dependorf: Retinierte Zähne und ihre Folgen. D. Z. W. 1913. Nr. 12.

Fischer: Die Retention von Milchmolaren in der Tiefe des Ober- und Unterkiefers, sowie deren Folgeerscheinung. D. M. f. Z. 1908. Nr. 6.

Friedemann: Ausmeißelung eines verlagerten oberen Caninus. D. Z. W. 1913. Nr. 1, S. 4.

Hacker: Zwei Fälle von Zahnretention. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1905.

Hauberrisser: Zur röntgenologischen Lagebestimmung dentaler Krankheitsherde und Fremdkörper. Zahnärztl. Rundschau 1926. Nr. 13.

Herbst: Zahnärztliche Orthopädie. München 1922. Lehmanns Verlag.

Hesse: Regulierung eines im Gaumen retinierten verlagerten Eckzahnes. M. m. W. 1911. Nr. 51.

Hesse: Zur Behandlung retinierter Zähne. Korr. f. Z. 1912. Nr. 2.

Hesse: Retentionen und die Behandlung eines retinierten Schneidezahnes. D. Z. W. 1911. Nr. 12.

Grunert: Zur Behandlung retinierter Zähne. D. M. f. Z. 1925. Nr. 4.

Jonas: Ueber Zahnretention, ihre Folgeerscheinungen und ihre Behandlung. D. Z. W. 1921. Nr. 24 u. 25.

Kallhardt: Ein seltener Fall von Retention mehrerer Zähne. D. M. f. Z. 1905. Nr. 6.

Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Leipzig, Berlin 1929. Verlag Barth & Meußer.

Küpper: Ueber Retention von Eckzähnen im Oberkiefer. München, Med. Diss. 1927.

Kersting: 100 Fälle von Stehenbleiben der Milchzähne. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1905. S. 599.

Kersting: Ein Fall von dritter Dentition durch Röntgenaufnahme nachgewiesen. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1904. S. 367.

König. Folgen eines retinierten Zahnes. D. Z. W. 1911. Nr. 5. S. 89.

Lewin: Die künstliche Geburt zweier oberer mittlerer Schneidezähne. Korr. f. Z. 1929. Nr. 9.

Lewin: Die Chirurgie im Dienste der Orthodontie. Z. f. Orthopädie. 1909. Nr. 10.

Loos: Pathologische Folgezustände und Therapie der Zahnretention. Z. f. Stomatologie 1924. Nr. 2.

Luniatschek: Ursachen und Formen der Zahnretention. D. M. f. Z. 1906. Nr. 7.

Maurel: Technik der Entfernung palatinal retinierter Zähne. Misch: Fortschritte d. Zahnheilkunde. Bd. 4.

Moser: Ueber Retention der Zähne. Freiburg. Med. Diss. 1925.

Parreit: Ueber stehengebliebene Milchzähne. D. M. f. Z. 1916.

Phail: Misch: Fortschritte der Zahnh. Bd. 4.

Pfaff: Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906. Verlag der Zentralstelle für Zahnhygiene.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. München 1929. Verlag J. F. Bergmann.

Peter: Zur Klinik des retinierten Eckzahnes. Z. f. Stom. 1925. Nr. 7.

Quintero u. Romye: Schlecht tolerierte impaktierte Eckzähne; schwierige radiographische Lokalisation. Misch: Fortschr. d. Zahnh. Bd. 6.

Rohrer: Röntgenologische Untersuchung verlagerter Eckzähne. Zahnärztl. Rundschau 1928. Nr. 45.

Quintero: Einige Symptome für die Verlagerung permanenter Eckzähne. Misch: F. d. Z. Bd. 6.

Russenberger: Ueber die forzierte Eruption eines retinierten mittleren Schneidezahnes. Schweiz. V. f. Z. 1904. Nr. 1.

Sachse: Ein operativ und orthodontisch behandelter Fall eines retinierten Eckzahnes. D. M. f. Z. 1910.

Sachse: Weiterer Beitrag zur operativen Behandlung retinierter Zähne. Korr. f. Z. 1911. Nr. 2.

Sachse: Beiträge zur Behandlung retinierter Zähne. D. Z. W. 1911. Nr. 12.

Sachse: Retinierte Zähne und deren operativ-orthodontische Behandlung. Archiv f. Z. 1911. Nr. 5.

Scheff: Handbuch der Zahnheilkunde. Leipzig 1922. Verlag Freitag.

Scheff: Ueber Herabholung retinierter Zähne aus ihrer anormalen Lage und ihre Einfügung in den Zahnbogen. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1906. Heft 4.

Schiefer: Retentio Dentium. Würzburg. Med. Diss. 1921.

Struck: Die Ausmeißelung eines retinierten Zahnes. M. f. Z. 1918. Nr. 3.

Wallisch: Retinierter Schneidezahn auf operativem Wege an seine Stelle gebracht. Oesterr.-Ung. V. f. Z. 1905. Heft 1.

Waldschmitt: Die Behandlung retinierter Zähne. D. Z. W. 1912. Nr. 39.

Wasmund: Beiträge zur Chirurgie des Mundes. Zahnärzt. Rundsch. 1930. Nr. 36.

Lebenslauf

Ich, Walter Kipp, wurde am 26. Dezember 1907 zu Schröttinghausen b. Werther i. Westf. geboren. Nach 4jährigem Besuch der Mittelschule in Bielefeld kam ich auf das Gymnasium in Bielefeld, das ich am 8. März 1928 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte dann Zahnheilkunde, 1 Semester in Marburg vom 27. April bis 3. August 1928 und 6 Semester in Münster vom 1. Oktober 1928 bis 31. Juli 1931, wo ich am 25. November 1931 die zahnärztliche Prüfung mit „gut" bestand.